

SAMPLING DEVICE FOR ANALYZER

Patent Number: JP8233698
Publication date: 1996-09-13
Inventor(s): SHIMOOKA MINORU; KIHARA NOBUTAKA; ASANO
Applicant(s): HORIBA LTD
Requested Patent: ☐ JP8233698
Application: JP19950061951 19950223
Priority Number(s):
IPC Classification: G01N1/00; G01N21/35
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide a sampling device for an analyzer which can dispense with replacement of a sampling part such as a pump and by which a flow rate-pressure characteristic optimal for a pressure loss of a filter and a flow rate characteristic of an analyzer can be obtained.

CONSTITUTION: Two-head pumps P1 and P2 having a pair of pump parts 2, 3, and 4, 5 composed of vibrating members 23 vibrating by magnetic force of an electromagnetic body 7 and diaphragm parts 10 actuated by vibration of these vibrating members 23, are arranged in a plurality, and the respective pump parts 2, 3, 4 and 5 are connected in series or in parallel to each other.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-233698

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 1/00 21/35	1 0 1		G 0 1 N 1/00 21/35	1 0 1 T Z

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-61951

(22) 出願日 平成7年(1995)2月23日

(71) 出願人 000155023

株式会社堀場製作所

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

(72) 発明者 下岡 実

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

(72) 発明者 木原 信隆

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

(72) 発明者 浅野 一朗

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

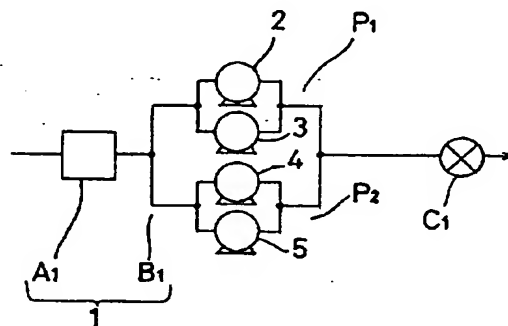
(74) 代理人 弁理士 藤本 英夫

(54) 【発明の名称】 分析計用サンプリング装置

(57) 【要約】

【目的】 ポンプ等のサンプリング部品の交換を不要にして、フィルタの圧力損失や分析計の流量特性に最適な流量-圧力特性を得ることができる分析計用サンプリング装置を提供する。

【構成】 電磁体7の磁力で振動する振動部材23と、この振動部材23の振動で作動するダイヤフラム部10とで構成されたポンプ部2、3、4、5を一对備えてなる2ヘッドポンプP₁、P₂を複数台設け、各ポンプ部2、3、4、5を直列あるいは並列に接続してなる。



2、3、4、5…ポンプ部
A₁…フィルタ
B₁…サンプリングポンプ部
C₁…分析計
P₁…第1の2ヘッドポンプ
P₂…第2の2ヘッドポンプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電磁体の磁力で振動する振動部材と、この振動部材の振動で作動するダイヤフラム部とで構成されたポンプ部を一对備えてなる 2 ヘッドポンプを複数台設け、前記各ポンプ部を直列あるいは並列に接続してなることを特徴とする分析計用サンプリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば、HC、CO₂、CO の三成分を同時に測定する赤外線ガス分析計のように、サンプル流体の各種の成分を測定する分析計に対して、分析用の流体をサンプリングする分析計用サンプリング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】赤外線ガス分析計その他の分析計に使用されるサンプリングポンプは、例えば、防塵用のフィルタの圧力損失や分析計の流量特性に適合した流量-圧力特性を有するものを選択する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そして、サンプル流体に応じてフィルタあるいは分析計を取替えた場合には、サンプリングポンプを所望の流量-圧力特性を有するものに交換する必要性が生じる。そのため、例えば、大きさ、外形等が異なるポンプに交換した場合、価格面はもとより、ポンプ取付部の変更を余儀なくされることがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、上記問題に鑑みてなしたもので、その目的は、ポンプ等のサンプリング部品の交換を不要にして、フィルタの圧力損失や分析計の流量特性に最適な流量-圧力特性を得ることができる分析計用サンプリング装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明は、電磁体の磁力で振動する振動部材と、この振動部材の振動で作動するダイヤフラム部とで構成されたポンプ部を一对備えてなる 2 ヘッドポンプを複数台設け、前記各ポンプ部を直列あるいは並列に接続してなることを特徴とする。

【0006】

【作用】複数台の 2 ヘッドポンプのそれぞれに備わっている一对のポンプ部を、2 ヘッドポンプ毎に直列あるいは並列に接続し、さらに、これら 2 ヘッドポンプを、互いに直列あるいは並列に接続することにより、サンプリングポンプの流量-圧力特性の数多くのパターンを構成できる。

【0007】よって、この複数のパターンから、フィルタの圧力損失や分析計の流量特性に合わせて、最適な流量-圧力特性を有する所望のパターンを選択できる。

【0008】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、それによってこの発明は限定を受けるものではない。

【0009】図 1 は、2 ヘッドポンプを 2 個使用して、各 2 ヘッドポンプに備わっている一对のポンプ部同士をそれぞれ並列に接続し、さらに、2 ヘッドポンプ同士を並列に接続したこの発明の第 1 実施例を示す。

【0010】図 1 において、分析計用サンプリング装置 1 は、分析用の流体に含まれるオイル、ミストあるいはほこり等を取り除く防塵用のフィルタ A₁ と、フィルタ A₁ の下流側に設けられたサンプリングポンプ部 B₁ よりなる。C₁ は、HC、CO₂、CO の三成分を同時に測定する赤外線ガス分析計等の分析計である。

【0011】2、3 は、並列接続されている一对のポンプ部で、該ポンプ部 2、3 が第 1 の 2 ヘッドポンプ P₁ に備わっている。

【0012】同様に、4、5 は、並列接続されている一对のポンプ部で、該ポンプ部 4、5 が第 2 の 2 ヘッドポンプ P₂ に備わっている。

【0013】さらに、2 ヘッドポンプ P₁、P₂ 同士が並列接続されてサンプリングポンプ部 B₁ が構成される。

【0014】以下、図 2、図 3 を用いて 2 ヘッドポンプ P₁ の構成の一例を具体的に説明する。図 2、図 3 において、6 は下シャシで、その内側に電磁体 7 が取付けられている。この電磁体 7 は、コイル部 8 と磁石部 9 とで構成される。10 はダイヤフラム部である。

【0015】ダイヤフラム部 10 の口部に弁座板 13 が取付けられ、この弁座板 13 に流体の流入孔 14 と流出孔 15 が設けられている。そして、流入孔 14 と流出孔 15 を流通する流体の逆流を阻止する一对の逆止弁 16、17 が、弁座板 13 に取付けられている。

【0016】そして、弁座板 13 に重ねて取付部材 18 が取付けられ、かつこの取付部材 18 には、流入孔 14 と連通する流入接続孔 19、流出孔 15 に連通する流出接続孔 20 がそれぞれ形成されるとともに、これらの端部に接続部突部 21、22 が突設されている。

【0017】23 は、電磁体 8 の磁力で振動する振動部材であり、これは金属板またはプラスチック板等で形成された振動レバー 24 と、その一端に固着されたマグネットまたは鉄等の磁性材製の振動体 25 とで構成されている。そして、振動レバー 24 の中間部が、ダイヤフラム部 10 に固着用ボルト・ナット 26 で固着され、かつ振動レバー 24 の他端をシャシ 11 にスイング可能に取付けて、振動体 25 を磁石部 9 に近接させて、それと相対向させている。

【0018】以上のことから明らかなように、ポンプ部 2、3 は、それぞれ、電磁体 7 の磁力で振動する振動部材 23 と、この振動部材 23 の振動で作動するダイヤフ

ラム部10とて構成されている。なお、ポンプ部4、5もポンプ部2、3と同様の構成である。

【0019】この2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 による流体の流動は、電磁体7のコイル部8に交流電源を接続し、磁石部9を断続的に励磁して、振動体25の振動で振動レバー24を介してダイヤフラム部10を振動させる。このダイヤフラム部10の振動で、逆止弁16、17がそれぞれ流入孔14と流出孔15を交互に開閉して、流入孔14から流出孔15に流体を流動させるものである。

【0020】そして、流量を多くするときは、電磁体7と振動部材23との間隔が小さくなるように調節して、振動部材23に対する磁力を強くし、流量を少なくするときは、電磁体7と振動部材23との間隔を大きく調節して有効な磁力を小さくでき、しかも振動部材23に作用する電磁体7の磁力を微妙に変更できる。

【0021】例えば、シャシ6、11を接続しているボルト・ナット27をゆるめるとシャシ6とシャシ11とが相互に移動可能になるように構成すると、この移動で磁石部9と振動体25との間隔を調節して、振動体25に作用する磁石部9の磁力を調節することができる。この結果、ダイヤフラム部10で流動させる流体の量を調節することが可能である。

【0022】なお、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 としては、振動体25の振動で流体を流動させるダイヤフラム部10を備えた任意の構成のポンプを使用することが可能である。

【0023】この実施例では、上述した構成の2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 の組合わせにより、サンプリングポンプ部 B_1 は、図4に示すような流量(q)－圧力(p)特性を示す。

【0024】図5は、前記2ヘッドポンプを2個使用して、各2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 に備わっている一対のポンプ部2と3、4と5をそれぞれ直列接続し、さらに、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 同士を直列接続したこの発明の第2実施例を示す。

【0025】この実施例では、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 の組合わせにより、サンプリングポンプ部 B_1 は、図6に示すような流量(q)－圧力(p)特性を示す。

【0026】図7は、2ヘッドポンプを2個使用して、各2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 に備わっている一対のポンプ部2と3、4と5をそれぞれ直列接続し、さらに、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 同士を並列に接続したこの発明の第3実施例を示す。

【0027】この実施例では、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 の組合わせにより、サンプリングポンプ部 B_1 は、図8に示すような流量(q)－圧力(p)特性を示す。

【0028】図9は、2ヘッドポンプを2個使用して、

一方の2ヘッドポンプ P_1 に備わっている一対のポンプ部2と3を並列接続し、他方の2ヘッドポンプ P_2 に備わっている一対のポンプ部4と5を直列接続し、さらに、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 同士を並列に接続したこの発明の第4実施例を示す。

【0029】この実施例では、2ヘッドポンプ P_1 、 P_2 の組合わせにより、サンプリングポンプ部 B_1 は、図10に示すような流量(q)－圧力(p)特性を示す。

【0030】このように上記各実施例では、それぞれ異なる流量(q)－圧力(p)特性を得ることができ、サンプリング流体に応じてフィルタあるいは分析計を取替えても、サンプリングポンプを交換する必要がなくなる。

【0031】

【発明の効果】以上のようにこの発明では、電磁体の磁力で振動する振動部材と、この振動部材の振動で作動するダイヤフラム部とて構成されたポンプ部を一対備えてなる2ヘッドポンプを複数台設け、前記各ポンプ部を直列あるいは並列に接続したので、ポンプ等のサンプリング部品の交換を不要にして、フィルタの圧力損失や分析計の流量特性に最適な流量－圧力特性を得ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例によるサンプリングポンプ部の接続状態を示す構成説明図である。

【図2】上記第1実施例で用いた2ヘッドポンプを示す全体構成説明図である。

【図3】上記第1実施例で用いた2ヘッドポンプを示す要部構成説明図である。

【図4】上記第1実施例におけるサンプリングポンプ部の圧力－流量特性図である。

【図5】この発明の第2実施例によるサンプリングポンプ部の接続状態を示す構成説明図である。

【図6】上記第2実施例におけるサンプリングポンプ部の圧力－流量特性図である。

【図7】この発明の第3実施例によるサンプリングポンプ部の接続状態を示す構成説明図である。

【図8】上記第3実施例におけるサンプリングポンプ部の圧力－流量特性図である。

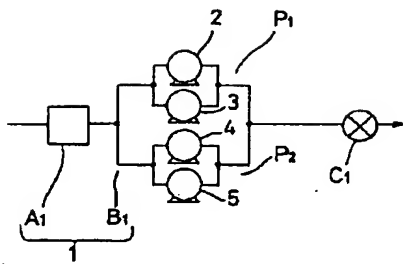
【図9】この発明の第4実施例によるサンプリングポンプ部の接続状態を示す構成説明図である。

【図10】上記第4実施例におけるサンプリングポンプ部の圧力－流量特性図である。

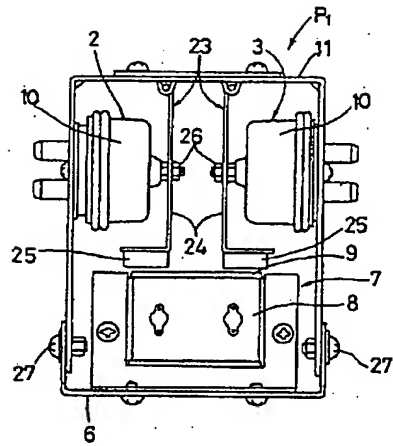
【符号の説明】

2、3、4、5…ポンプ部、7…電磁体、10…ダイヤフラム部、23…振動部材、 A_1 …フィルタ、 B_1 …サンプリングポンプ部、 C_1 …分析計、 P_1 …第1の2ヘッドポンプ、 P_2 …第2の2ヘッドポンプ。

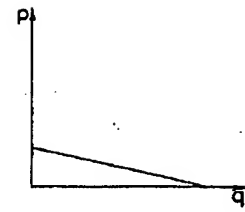
【図1】



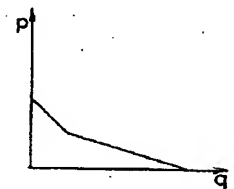
【図2】



【図4】



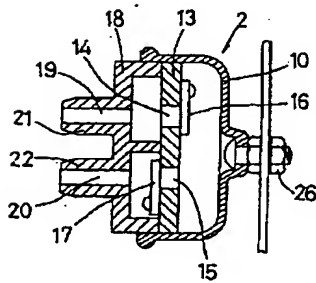
【図10】



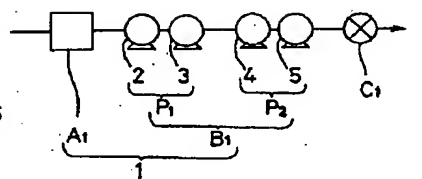
2, 3, 4, 5...ポンプ部
A₁...フィルタ
B₁...サンプリングポンプ部
C₁...分析計
P₁...第1の2ヘッドポンプ
P₂...第2の2ヘッドポンプ

7...電磁体
10...ダイヤフラム部
23...駆動部材

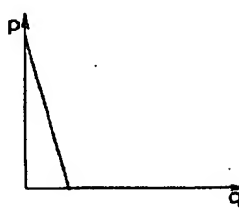
【図3】



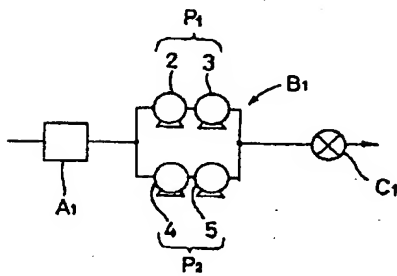
【図5】



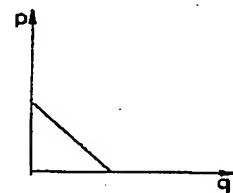
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

